



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

T.Mon
005.369
D259
2010

TEMA DE TESINA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

**Tema: Propuesta de indicadores para la Biblioteca de la
Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo
estadístico aplicado en SPSS**

PRESENTADO POR:

Br. Wilmer Jeovanny Dávila Espinoza 2002 – 19051

TUTOR:

MBA. Ing. Xiomara Machado Bello.

Managua 05 de febrero de 2010



INDICE

Capítulo	Página
I	Introducción 1
II	Objetivos..... 2
III	Justificación..... 3
IV	Alcance..... 3
V	SITUACIÓN ACTUAL..... 4
5.1	Fortalezas..... 4
5.2	Oportunidad..... 4
5.3	Debilidad..... 5
5.4	Amenazas..... 5
5.5	Estrategia a utilizar..... 6
VI	INDICADORES..... 7
6.1	Indicadores de servicios públicos..... 7
6.2	Préstamo y usuarios atendidos en sala y domicilio..... 7
6.3	Uso de laboratorio de informática..... 9
6.4	Cantidad de títulos prestados..... 10
6.5	Prestamos hemeroteca..... 11
VII	INDICADORES DE UTILIZACIÓN..... 13
7.1	Promedio de usuarios atendidos por días laborados..... 13
7.2	Promedio de documentos prestados por días laborados..... 14
7.3	Porcentaje de usuarios potenciales que hicieron uso de la biblioteca..... 14
7.4	Porcentaje de documentos prestados de la colección general de la biblioteca..... 15
7.5	Porcentaje de usuarios atendidos por carrera..... 15
7.6	Porcentaje de usuarios atendidos por carrera y género..... 16
7.7	Promedio documentos prestados por usuario..... 16
VII	INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD..... 17
8.1	Promedio de usuarios atendidos por técnicos bibliotecarios..... 17
8.2	Promedio de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario..... 18
8.3	Promedio de documentos prestados por técnicos bibliotecarios..... 19
8.4	Promedio de documentos prestados por un técnico bibliotecario..... 20



IX	INDICADORES DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN.....	21
9.1	Promedio de títulos disponibles por usuario.....	21
9.2	Promedio de volúmenes disponibles por usuario.....	21
X	INDICADORES ECONÓMICOS.....	22
10.1	Gasto primario ocasionado por cada asistencia que recibió la biblioteca.....	22
10.2	Gasto primario ocasionado por servicio prestado.....	23
10.3	Costo primario de la atención a un usuario.....	23
10.4	Costo primario de la atención a un préstamo.....	24
10.5	Costo primario de atención a usuarios que hacen uso de la sala de informática.....	24
XI	DEFINICION DE VARIABLES A UTILIZAR EN EL MODELO ESTADÍSTICO	25
XII	ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL MODELO ESTADÍSTICO.....	32
12.1	Pantalla de acceso.....	33
12.2	Menú.....	35
12.3	Administrador de carreras.....	36
12.4	Administrador de Modalidades.....	37
12.5	Administrador de técnicos en circulación bibliotecarios.....	38
12.6	Administrador de usuarios.....	39
12.7	Administrador de títulos.....	40
12.8	Administrador de contraseñas.....	41
12.9	Modulo de préstamo.....	42
12.10	Modulo préstamo títulos.....	49
XIII	PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE MODELO ESTADÍSTICO DE LA BIBLIOTECA DE LA UNI.....	55
13.1	Indicadores públicos.....	55
13.2	Indicadores de utilización.....	56
13.3	Indicadores de productividad.....	63
13.4	Indicadores de los recursos de información.....	67
13.5	Indicadores Económicos.....	69
XIV	RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DEL MODELO ESTADÍSTICO EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 01 DE OCTUBRE AL 15 DE OCTUBRE DE 2009.....	74
14.1	Cantidad de usuarios atendidos por técnico, recinto, carrera, género y tipo de préstamo de usuarios del recinto universitario Simón Bolívar UNI – RUSB.....	74
14.2	Cantidad de usuarios atendidos por técnico, recinto, carrera, género y tipo de préstamo de usuarios del recinto universitario Pedro Arauz Palacios UNI – RUPAP.....	75



14.3	Grafico cantidad de usuarios totales atendido por técnico en circulación Bibliotecario.....	76
14.4	Cantidad de documentos prestados por técnico, recinto, carrera, género y tipo de préstamo de usuarios del recinto universitario Simón Bolívar UNI – RUSB.....	77
14.5	Cantidad de usuarios atendidos por técnico, recinto, carrera, género y tipo de préstamo de usuarios del recinto universitario Pedro Arauz Palacios UNI – RUPAP.....	78
14.6	Grafico cantidad total de documentos prestados por técnico en circulación Bibliotecario.....	79
14.7	Grafica cantidad de usuarios atendidos en sala y domicilio por técnico.....	80
14.8	Grafica cantidad de documentos prestados en sala y domicilio por técnico.....	81
14.9	Grafica prestamos realizados en sala y domicilio por día laborado.....	82
14.10	Cantidad de usuarios atendidos por recinto, carrera, género y tipo de préstamo.....	83
14.11	Grafica usuarios atendidos por carrera y género.....	84
14.12	Grafica usuarios atendidos por carrera y tipo de préstamo.....	85
14.13	Cantidad de documentos prestados por recinto, carrera, género y tipo de préstamo.....	86
14.14	Grafica cantidad de documentos prestados por carrera y género.....	87
14.15	Grafica documentos prestados por carrera y tipo de préstamo.....	88
14.16	Cantidad de usuarios atendidos por hora.....	89
14.17	Grafica cantidad de usuarios atendidos por hora.....	90
XV	CONCLUSION.....	91
XVI	RECOMENDACIONES.....	92
XVII	BIBLIOGRAFÍA.....	93
XVIII	GLOSARIO.....	94
XIX	ANEXO.....	97
19.1	Anexo 1. Tabla cantidad de títulos prestados.....	98
19.2	Anexo 2. Grafica cantidad de títulos prestados.....	99



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realizó en la Biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería ubicada en ciudad de Managua, dirigida por la Msc. Violeta Boniche Somarriba, dicha Biblioteca no contaba con un modelo estadístico, que permitiera tener un control estadístico de los servicios ofrecidos en las diferentes áreas de la Biblioteca.

En la actualidad la biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería elabora sus estadísticas en Microsoft Office Excel lo cual esto les permite obtener datos de los servicios que ofrece en las diferentes áreas, donde la información de los datos obtenidos solamente se presentan la cantidad de alumnos por carreras y no por los servicios que las áreas de la Biblioteca ofrecen.

La aplicación de un modelo estadístico en SPSS versión 15, proporcionará a la biblioteca la generación información para la obtención de indicadores, los cuales le indicarán que tipo de servicio es el más utilizado y qué cantidad de alumnos hacen uso de estos por carrera, la elaboración de estos indicadores le permitirá a la biblioteca conocer su rendimiento del servicio que ofrece a la comunidad universitaria, ser revisados por autoevaluación institucional y de carrera, a la vez tomar decisiones para la mejora de dichos servicios.



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

II. OBJETIVOS:

GENERAL:

Elaborar una propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS en el periodo de julio a septiembre 2009

OBJETIVO ESPECIFICO.

- Realizar un diagnóstico de los instrumentos de control estadístico actual de los servicios que ofrece la Biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Definir y clasificar los indicadores que serán utilizados en el modelo estadístico.
- Elaborar modelo estadístico para la biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería con la utilización de la herramienta estadística de SPSS.



III. JUSTIFICACIÓN:

Con la elaboración de la presente tesina se pretende la aplicación del sistema estadístico SPSS para la elaboración de propuesta de un modelo estadístico que permita el análisis de indicadores.

En la actualidad la biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería cuenta con un control estadístico elaborado en Microsoft Office Excel, este modelo presenta muchas inconsistencias en la información que es utilizada para la evaluación y análisis para la toma de decisiones.

Con la elaboración del modelo estadístico aplicado en SPSS le permitirá la obtención de información para la obtención de indicadores, para la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo, estos serán de mucha utilidad para la creación de estrategias tanto para la adquisición de material bibliográfico, optimizar los recursos y el buen manejo del presupuesto asignado para la compra de material bibliográfico.

IV. ALCANCE:

El presente estudio estuvo enfocado en la elaboración de una propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS, por lo cual primeramente se realizó un diagnóstico de los instrumentos de control actual de los servicios que ofrece la Biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería, posteriormente se definieron y clasificaron los indicadores a ser utilizados en el modelo estadístico, cumplidas estas dos etapas se procedió a elaborar modelo estadístico., que será utilizado en las Bibliotecas y Centros de documentación de la UNI



V. SITUACIÓN ACTUAL

Para la realización del diagnóstico sobre las hojas de cálculo elaboradas en Microsoft Excel que se utilizaban para el control de información de los servicios de la biblioteca, se procedió a la realización de un FODA el cual permitió tener un mayor conocimiento de las fortalezas, oportunidad, debilidades y amenazas.

5.1 FORTALEZAS

- Hojas de cálculo mediante Microsoft Excel
- Capacidad de Almacenar información de la cantidad préstamos de la Biblioteca.
- Presenta información de la cantidad de usuarios y préstamos ingresados por carrera.

5.2 OPORTUNIDAD

- Tener un mayor control de los días laborados por los trabajadores
- Contabilizar la cantidad de usuarios atendidos por los técnicos en circulación.
- Contabilizar la cantidad de préstamos de documentos realizados por los técnicos.
- Tener un mayor control de las estadísticas de préstamos de los demás centros de información de la UNI.
- Saber con exactitud en que día, mes se atendió una determinada cantidad de usuarios y que técnico en circulación bibliotecario lo atendió.
- Tener un control de las horas de más uso de los servicios de la biblioteca, hemeroteca y laboratorio de informática
- Contabilizar que títulos son mas utilizados por los usuarios ya que esto permitirá optimizar el presupuesto asignado para la compra de libros.
- Tener un control de los títulos mas usados por los usuarios.



5.3 DEBILIDADES

- Hojas de cálculo mediante Microsoft Excel
- La cantidad de tablas a utilizar para el almacenamiento de la información es numerosa.
- No se tiene control de la cantidad de títulos prestados.
- No se tiene control de la cantidad de documentos prestados y usuarios atendidos en un día determinado por un técnico en circulación bibliotecario.
- Los datos suministrados por los técnicos en circulación se realiza de forma diaria y manual en hojas de papel.
- El ingreso de los datos a las hojas de cálculo de Excel se realiza de forma manual.

5.4 AMENAZAS

- Cometer errores en el momento de ingresar la información a almacenar.
- Mal uso del presupuesto asignado para la compra de libros.
- Errores al transcribir los datos en las hojas de papel que ocupan los técnicos.



5.5 ESTRATEGIA A UTILIZAR

La estrategia a utilizar será la elaboración de un modelo estadístico en SPSS con una interfaz grafica elaborada en Visual Basic 6.0, que le permitirá a la biblioteca tener un control de la cantidad de usuarios que hacen uso de los servicios que esta brinda.

El sistema estadístico **Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)** es un software de mucha utilidad ya que es un sistema amplio y flexible de análisis estadístico y gestión de información que es capaz de trabajar con datos procedentes de distintos formatos de bases de datos, generando sencillos gráficos, tiene la capacidad de almacenar mas de dos millones de registros y crear mas de 250,000 variables, realizar cruces de variables que nos permitirán obtener datos de mucha relevancia los cuales serán de mucha utilidad para la toma de decisiones por parte de la dirección de biblioteca.

El presente modelo estadístico estará formado por indicadores medibles que permitirán la obtención de datos de suma importancia enfocados a fortalecer las necesidades, cumplir los objetivos establecidos y concretar las metas establecidas por la Biblioteca.



VI. INDICADORES

6.1 Indicadores de servicios públicos.

6.2 Préstamo y usuarios atendidos en sala y domicilio

Nombre indicador 01	Préstamo y usuarios atendidos en sala y domicilio	
Definición	Cuantificar la cantidad de usuarios y documentos prestados tanto en sala y domicilio por los alumnos de la Universidad Nacional de Ingeniería.	
Objetivo del indicador	Este indicador nos permitirá contabilizar la cantidad de usuarios y documentos prestados reales tanto de sala y domicilio en la biblioteca de la UNI.	
Alcance	Tener un control de la cantidad de usuarios y documentos prestados tanto en la biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería así como en otras unidades de información existentes en la UNI.	
Variables que intervienen	1. Nro.Carne. 2. Nombre usuario. 3. Técnico. 4. Hora 5. Día 6. Mes 7. Tipo de préstamo. 5.1. Sala 5.2. Domicilio.	11. Modalidad por encuentro 11.1. Postgrado 11.2. Maestría 11.3. Diplomado 11.4. Estudiante
	8. Tipo de usuario. 8.1. Estudiante. 8.2. Docente. 8.3. Administrativo 8.4. Otros	12. Carrera. 12.1. Eléctrica 12.2. Computación 12.3. Química. 12.4. Arquitectura 12.6. Sistemas 12.7. Industrial



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

	9. Genero. 9.1. Masculino. 9.2. Femenino. 10. Turno. 10.1. Diurno. 10.2. Nocturno.	13. Cantidad documentos prestados. 14. Recinto. 14.1. IES. 14.2. RUSB 14.3. RUPAP 14.4. UNI NORTE 14.5. Otros
--	---	---



6.3 Uso de laboratorio de informática.

Nombre indicador 02	Uso de laboratorio de informática.	
Definición	Cuantificar la cantidad de usuarios que hacen uso de la sala de informática de la biblioteca.	
Objetivo del indicador	Tener un control de la cantidad de usuarios que hace uso de la sala de informática de la Biblioteca de la UNI.	
Alcance	Contabilizar que cantidad de usuario hacen uso de la sala de informática de la Biblioteca de la UNI.	
Variables que intervienen	1. Responsable 2. Hora 3. Día 4. Mes 5. Tipo de usuario 5.1. Estudiante 5.2. Docente 5.3. Administrativo	7. Turno. Diurno. Nocturno. 8. Modalidad por encuentro 8.1. Postgrado 8.2. Maestría 8.3. Diplomado 8.4. Estudiante
	6. Carrera 6.1. Eléctrica 6.2. Computación 6.3. Química. 6.4. Arquitectura 6.5. Electrónica 6.6. Sistemas 6.7. Industrial	9. Recinto 9.1. IES. 9.2. RUSB 9.3. RUPAP 9.4. UNI NORTE 10. Genero. 10.1. Masculino. 10.2. Femenino.



6.4 Cantidad de títulos prestados.

Nombre indicador 03	Cantidad de títulos prestados.	
Definición	Cuantificar la cantidad de títulos que los usuarios solicitan.	
Objetivo del indicador	Este indicador permitirá tener un control de los títulos mas demandados por los usuarios que visitan la biblioteca de la UNI.	
Alcance	Contabilizar que títulos son los más demandados por los usuarios tanto en la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI, con el objetivo optimizar el presupuesto asignado para la compra de libros.	
Variables que intervienen	1. Día 2. Mes 3. Carrera 3.1. Eléctrica 3.2. Computación 3.3. Química. 3.4. Arquitectura 3.5. Electrónica 6.6. Sistemas 3.7. Industrial 3.8 Civil 3.9. Industrial 3.10. Mecánica	4. Autor y titulo 5. Materia



6.5 Prestamos hemeroteca.

Nombre indicador 04	Prestamos hemeroteca.	
Definición	Cuantificar la cantidad de usuarios y documentos prestados en hemeroteca.	
Objetivo del indicador	Este indicador nos permitirá tener un control de la cantidad de usuarios y documentos prestados de las diferentes colecciones que forma parte de la hemeroteca.	
Alcance	Contabilizar que cantidad de usuarios hacen uso de las colecciones que forma parte de la hemeroteca, en este indicador solamente se tomaran en cuenta los préstamos en sala ya que esta la modalidad préstamo de estantería abierta.	
Variables que intervienen	1. Técnico. 2. Hora 3. Día 4. Mes 5. Tipo de usuario. 5.1. Estudiante. 5.2. Docente. 5.3. Administrativo	9. Carrera. 9.1. Eléctrica 9.2. Computación 9.3. Química. 9.4. Arquitectura 9.5. Electrónica 9.6. Sistemas 9.7. Industrial 9.8 Civil 9.9. Industrial 9.10. Mecánica 9.11. Telecomunicaciones
	6. Genero. 6.1. Masculino. 6.2. Femenino.	10. Tipo de colección 10.1. Referencia 10.2. Monografía 10.3. Reserva 10.4. Periódicos 10.5. Revistas



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

	7. Turno. 7.1. Diurno. 7.2. Nocturno.	
	8. Modalidad por encuentro 8.1. Postgrado 8.2. Maestría 8.3. Diplomado 8.4. Estudiante	11. Cantidad prestamos documentos. 12. Recinto. 12.1. IES. 12.2. RUSB 12.3. RUPAP 12.4. UNI NORTE 12.5. Otros



VII. INDICADORES DE UTILIZACIÓN

7.1 Promedio de usuarios atendidos por días laborados

Nombre indicador 05	Promedio de usuarios atendidos por días laborados.
Definición	Refleja el promedio de usuarios que visita la biblioteca por días laborados.
Objetivo del indicador	Evaluar la cantidad de usuarios que son atendidos por días laborados en la biblioteca.
Alcance	Promediar la cantidad de usuarios que son atendidos en la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es la división de la cantidad de usuarios reales atendidos entre la cantidad de días laborados
Variables que intervienen	<ol style="list-style-type: none">1. Cantidad usuarios atendidos2. cantidad de días laborados.



7.2 Promedio de documentos prestados por días laborados.

Nombre indicador 06	Promedio de documentos prestados por días laborados.
Definición	Refleja el promedio de documentos prestados realizados en la biblioteca por días laborados.
Objetivo del indicador	Evaluar la cantidad de documentos prestados por días laborados en la biblioteca.
Alcance	Promediar la cantidad de documentos prestados en la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es la división de la cantidad documentos prestados reales entre la cantidad de días laborados
Variables que intervienen	1. Cantidad documentos prestados. 2. Cantidad días laborados.

7.3 Porcentaje de usuarios potenciales que hicieron uso de la biblioteca.

Nombre indicador 07	Porcentaje de usuarios potenciales que hicieron uso de la biblioteca.
Definición	Usuarios potenciales que hicieron uso de la biblioteca.
Objetivo del indicador	Evaluar el porcentaje de usuarios potenciales que hicieron uso de los servicios de la biblioteca.
Alcance	Obtener el porcentaje de usuarios atendidos por la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Porcentaje
Metodología de calculo	Es la división de los usuarios reales atendidos entre los usuarios potenciales.



7.4 Porcentaje de documentos prestados de la colección general de la biblioteca.

Nombre indicador 08	Porcentaje de documentos prestados de la colección general de la biblioteca.
Definición	Porcentaje de documentos prestados de la colección general
Objetivo del indicador	Evaluar el porcentaje de documentos prestados de la colección general
Alcance	Obtener el porcentaje de documentos prestados por la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Porcentaje
Metodología de calculo	Es la división de la cantidad de documentos prestados reales entre el total de la colección general.
Variables que intervienen	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad documentos prestados.• Total documentos colección general.

7.5 Porcentaje de usuarios atendidos por carrera

Nombre indicador 09	Porcentaje de usuarios atendidos por carrera.
Definición	Usuarios atendidos por carrera.
Objetivo del indicador	Evaluar el porcentaje de usuarios atendidos por carrera en la biblioteca.
Alcance	Obtener el porcentaje de usuarios atendidos por carrera en la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Porcentaje
Metodología de calculo	Es la división de usuarios reales atendidos entre la cantidad de usuarios potenciales por carrera.
Variables que intervienen	<ol style="list-style-type: none">1. Usuarios reales atendidos por carrera.2. Cantidad de usuarios potenciales por carrera.



7.6 Porcentaje de usuarios atendidos por carrera y género

Nombre indicador 10	Porcentaje de usuarios atendidos por carrera y genero
Definición	Usuarios atendidos por carrera y género.
Objetivo del indicador	Evaluar el porcentaje de usuarios atendidos por carrera y género en la biblioteca.
Alcance	Obtener el porcentaje de usuarios atendidos por carrera y género en la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Porcentaje
Metodología de calculo	Es la división de la cantidad de usuarios atendidos por carrera y genero entre la cantidad de usuarios potenciales de la carrera.
Variables que intervienen	<ol style="list-style-type: none">1. Usuarios reales atendidos por carrera y género.2. Usuarios potenciales por carrera.

7.7 Promedio documentos prestados por usuario.

Nombre indicador 11	Promedio documentos prestados por usuario.
Definición	Promedio de documentos prestados por usuario en la biblioteca.
Objetivo del indicador	Indicar el promedio de préstamos de documentos que realizo a cada usuario en la biblioteca.
Alcance	Promediar la cantidad de documentos prestados por usuario en la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es la división de la cantidad de documentos prestados entre la cantidad de usuarios reales atendidos.
Variables que intervienen	<ol style="list-style-type: none">1. Total documentos prestados2. Usuarios reales atendidos.



VIII. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

8.1 Promedio de usuarios atendidos por técnicos bibliotecarios

Nombre indicador 12	Promedio de usuarios atendidos por técnicos bibliotecarios.
Definición	Promediar la cantidad de usuarios atendidos por técnico bibliotecario.
Objetivo del indicador	Promediar la cantidad de usuarios atendidos por técnicos bibliotecarios en días laborados por la biblioteca.
Alcance	Obtener un promedio de la cantidad de usuarios atendidos por técnicos bibliotecarios de la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es dividir la cantidad de usuarios atendidos reales entre la cantidad de días laborados por la biblioteca por la cantidad de técnicos a evaluar.
Variables que intervienen	<ol style="list-style-type: none">1. cantidad de usuarios atendidos2. Días laborados.3. Cantidad técnicos



8.2 Promedio de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario

Nombre indicador 13	Promedio de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario.
Definición	Promediar la cantidad de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario.
Objetivo del indicador	Promediar la cantidad de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario en días laborados por la biblioteca.
Alcance	Obtener un promedio de la cantidad de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario de la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es dividir la cantidad de usuarios atendidos reales entre la cantidad de días laborados por bibliotecario.
Variables que intervienen	<ol style="list-style-type: none">1. Cantidad de usuarios atendidos2. Día laborados por bibliotecario.



8.3 Promedio de documentos prestados por técnicos bibliotecarios.

Nombre indicador 14	Promedio de documentos prestados por técnicos bibliotecarios.
Definición	Promedio de documentos prestados por técnicos bibliotecarios.
Objetivo del indicador	Promediar la cantidad de documentos prestados por técnicos bibliotecarios en días laborados por la biblioteca.
Alcance	Obtener el promedio de documentos prestados por día por los técnicos bibliotecarios de la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es dividir la cantidad de documentos prestados entre la cantidad de días laborados por la biblioteca por la cantidad de técnicos a evaluar.
Variables que intervienen	<ol style="list-style-type: none">1. Total de documentos prestados2. Días laborados3. Cantidad técnicos



8.4 Promedio de documentos prestados por un técnico bibliotecario.

Nombre indicador 15	Promedio de documentos prestados por un técnico bibliotecario.
Definición	Promediar la cantidad de documentos prestados por un técnico bibliotecario.
Objetivo del indicador	Promediar la cantidad de de documentos prestados por un técnico bibliotecario en días laborados por la biblioteca.
Alcance	Obtener el promedio de documentos prestados por día por un bibliotecario de la biblioteca así como en otras unidades de información existentes en la UNI.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es dividir la cantidad de documentos prestados por bibliotecario entre la cantidad de días laborados.
Variables que interviene	<ol style="list-style-type: none">1. Cantidad de documentos prestados2. Cantidad de días laborados.



IX. INDICADORES DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN

9.1 Promediar la cantidad de títulos disponibles por usuarios potenciales.

Nombre indicador 16	Promedio de títulos disponibles por usuario.
Definición	Promediar la cantidad de títulos disponibles por usuarios potenciales.
Objetivo del indicador	Evaluar la cantidad de volúmenes disponibles en la biblioteca por usuarios potenciales.
Alcance	Obtener un promedio de la cantidad de títulos disponibles en la biblioteca por usuarios potenciales.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es dividir la cantidad de títulos disponibles en la Biblioteca entre la cantidad de usuarios potenciales.
Variables que interviene	1. Cantidad de títulos disponibles en la Biblioteca. 2. Cantidad de usuarios potenciales

9.2 Promedio de volúmenes disponibles por usuario

Nombre indicador 17	Promedio de volúmenes disponibles por usuario.
Definición	Promediar la cantidad de volúmenes disponibles por usuarios potenciales.
Objetivo del indicador	Evaluar la cantidad de volúmenes disponibles en la biblioteca por usuarios potenciales.
Alcance	Obtener un promedio de la cantidad de volúmenes disponibles en la biblioteca por usuarios potenciales.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Es dividir la cantidad de volúmenes disponibles en la Biblioteca entre la cantidad de usuarios potenciales.
Variables que interviene	1. Cantidad de títulos disponibles en la Biblioteca. 2. Cantidad de usuarios potenciales



X. INDICADORES ECONÓMICOS

10.1 Gasto primario ocasionado por cada asistencia que recibió la biblioteca.

Nombre indicador 18	Gasto primario ocasionado por cada asistencia que recibió la biblioteca.
Definición	Definir el gasto ocasionado por cada asistencia a la biblioteca.
Objetivo del indicador	Cuantificar el costo que ocasiona a la biblioteca brindar los servicios a los usuarios que la visitan.
Alcance	Tener un control del costo que ocasiona cada asistencia a la biblioteca por los usuarios atendidos.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Dividir el salario total del personal entre los usuarios atendidos.
Variables que interviene	<ol style="list-style-type: none">1. Salario total trabajadores.2. Usuarios atendidos.



10.2 Gasto primario ocasionado por servicio prestado

Nombre indicador 19	Gasto primario ocasionado por servicio prestado.
Definición	Definir el gasto primario ocasionado por los servicios prestados por la biblioteca a los usuarios.
Objetivo del indicador	Cuantificar el gasto primario ocasionado por los servicios prestados.
Alcance	Tener un control del gasto primario por los servicios prestados.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Dividir el salario total de los trabajadores entre la cantidad de documentos prestados.
Variables que interviene	1. Salario total de los trabajadores. 2. Documentos prestados.

10.3 Costo primario de la atención a un usuario.

Nombre indicador 20	Costo primario de la atención a un usuario.
Definición	Definir el costo primario producido en la atención a un usuario por los técnicos en circulación bibliotecario.
Objetivo del indicador	Cuantificar el costo primario producido por la atención a un usuario.
Alcance	Tener un control de los costos primarios que se producen en la atención a un usuario.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Dividir el salario de los técnicos en circulación entre la cantidad de usuarios atendidos.
Variables que interviene	<ul style="list-style-type: none">• Salario de los técnicos en circulación bibliotecario.• Cantidad de usuarios atendidos.



10.4 Costo primario de la atención a un préstamo

Nombre indicador 21	Costo primario de la atención a un préstamo.
Definición	Definir el costo primario producido en la atención a un préstamo.
Objetivo del indicador	Cuantificar el costo primario producido por la atención a un préstamo.
Alcance	Tener un control de los costos primarios que se producen en la atención a un préstamo
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Consiste en dividir el salario de los bibliotecarios entre los documentos prestados.
Variables que interviene	1. Salario de los bibliotecarios. 2. Documentos prestados.

10.5 Costo primario de atención a usuarios que hacen uso de la sala de informática.

Nombre indicador 22	Costo primario de atención a usuarios que hacen uso de la sala de informática.
Definición	Definir el costo primario producido en la atención a los usuarios que hacen uso de la sala de informática.
Objetivo del indicador	Cuantificar el costo primario en la atención de la sala de informática.
Alcance	Tener un control de los costos primarios producidos en la atención de la sala de informática de la biblioteca.
Unidad de medida	Promedio
Metodología de calculo	Dividir el salario del responsable de informática entre los usuarios atendidos.
Variables que interviene	1. Salario responsable informática. 2. Usuarios atendidos.



XI. DEFINICIÓN DE VARIABLES A UTILIZAR EN EL MODELO ESTADÍSTICO

Indicador 1

Préstamo y usuarios atendidos en sala y domicilio.

Variables a utilizar

Técnico:

Definición: Esta variable nos permitirá obtener el nombre del técnico en circulación bibliotecario que realiza el préstamo, ya sea de sala o domicilio cuyo fin es de valorar que cantidad de usuarios atiende un determinado técnico en circulación en el transcurso de sus horas laborables

Hora

Definición: El técnico en circulación ingresará la hora en que se realiza un determinado préstamo, el objetivo principal de esta variable es valorar a qué hora los servicios brindados por la biblioteca son más demandados por los usuarios.

Día

Definición: La variable día tendrá como objetivo valorar en que día fueron más demandados los servicios de la biblioteca.

Mes

Definición: Esta variable nos permitirá tener un control de los meses que mas se demandaron los servicios brindados por la biblioteca.

Tipo de Préstamo

Definición: La utilización de esta variable es de suma importancia ya que esta nos permitirá dividir los prestamos tanto de sala y domicilio la cual nos ayudará a contabilizar por separado la cantidad de alumnos que demandaron tanto prestamos de sala y domicilio.



Tipo de usuario

Definición: El objetivo de esta variables es de extraer los diferentes tipos de usuarios que hacen uso de los servicios de la biblioteca ya sean estudiantes, docentes o administrativos.

Genero

Definición: La variable genero tendrá como objetivo dividir los géneros de los usuarios atendidos por la biblioteca.

Turno

Definición: Esta variable tendrá como objetivo obtener por separado la cantidad de alumnos del turno diurno y nocturno atendidos por la biblioteca.

Modalidad por encuentro

Definición: La variable modalidad por encuentro registrará las diferentes tipos de modalidades de los usuarios que realizan préstamo, ya sea de diplomado, maestría, postgrado etc. La modalidad estudiante se utilizará solamente para estudiantes ya que esto nos permitirá filtrar en SPSS y separar los estudiantes de las demás modalidades.

Carrera

Definición: La variable carrera estará enfocada en registrar las carreras de los usuarios que hacen uso de los servicios de la biblioteca.

Préstamo documentos: Esta variable registrará la cantidad de documentos prestados por los usuarios tanto de sala o domicilio.

Recinto.

Definición: La utilización de esta variable almacenará el nombre de los recintos a los que pertenecen los usuarios que realizan préstamos en la biblioteca.



Indicador 2.

Uso de laboratorio de informática.

Variables a utilizar

Responsable

Definición: La función de esta variable es registrar el nombre del responsable del área de informática.

Horas

Definición: La utilización de esta variable es evaluar la cantidad de usuarios que hacen uso de la sala de informática de la biblioteca obtener las horas de más uso de la sala.

Día:

Definición: Registrar los días de uso de la sala de informática de la biblioteca.

Mes

Definición: Registrar los meses en fue visitada la sala y obtener que mes fue el mas uso de la misma.

Tipo de usuario

Definición: Registrar el tipo de usuario que demanda los servicios de la sala de informática ya sea estudiante, docente o administrativo.

Carreras

Definición: Registrar la carrera de los usuarios que hacen uso de la sala de informática de la biblioteca ya que esto nos permitirá obtener que carrera hace mas uso de la sala de informática.



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

Turno

Definición: Registrar los diferentes turnos de los usuarios de la Universidad de Ingeniería que hacen uso de la sala de informática.

Modalidad por encuentro.

Definición: La variable modalidad por encuentro registrará las diferentes tipos de modalidades de los usuarios que hacen uso de la sala de informática ya sea de diplomado, maestría, postgrado, la modalidad estudiante nos permitirá tener en cuenta que los usuarios que pertenecen a esta modalidad son estudiantes.

Recinto

Definición: Esta variable registrará el recinto a que pertenecen los usuarios que hacen uso de la sala de informática de la biblioteca.

Genero

Definición: La función de esta variable es registrar el género de los usuarios que hacen uso de la sala de informática.



Indicador 3

Cantidad de títulos prestados

Variables a utilizar.

Día

Definición: La variable día registrará el día en que el título del libro fue prestado.

Mes

Definición: Esta variable nos permitirá obtener la cantidad de veces que se presta un determinado título en el mes.

Carrera

Definición: La variable carrera tendrá como objetivo contabilizar la cantidad de títulos prestados por carrera, ya que esto permitirá reforzar el acervo bibliográfico y la optimización del presupuesto asignado para la compra de material bibliográfico.

Autor y título:

Definición: Esta variable tiene como objetivo almacenar los títulos prestados por los usuarios y contabilizar la frecuencia de préstamos de un determinado título.

Materia

Definición: La variable materia contabilizará que materia del sistema decimal Dewey se presta con más frecuencia.



Indicador 4

Préstamo Hemeroteca

Variables a utilizar

Técnico:

Definición: Esta variable nos permitirá obtener el nombre del técnico en circulación bibliotecario que realiza el préstamo en el área de hemeroteca, cuyo fin es de valorar que cantidad de usuarios atiende el técnico en circulación en el transcurso de sus horas laborables

Hora

Definición: El técnico en circulación ingresará la hora en que se realiza un determinado préstamo, el objetivo principal de esta variable es valorar a qué hora los servicios brindados por el área de hemeroteca son más demandados por los usuarios.

Día

Definición: La variable día tendrá como objetivo valorar en que día fueron más demandados los servicios del área de hemeroteca.

Mes

Definición: Esta variable nos permitirá tener un control de los meses que mas se demandaron los servicios brindados por la hemeroteca.

Tipo de usuario

Definición: El objetivo de esta variables es de extraer los diferentes tipos de usuarios que hacen uso de los servicios de la biblioteca ya sean estudiantes, docentes o administrativos.

Genero

Definición: La variable genero tendrá como objetivo dividir los géneros de los usuarios atendidos por la hemeroteca.



Turno

Definición: Esta variable tendrá como objetivo obtener por separado la cantidad de alumnos del turno diurno y nocturno atendidos por la hemeroteca.

Modalidad por encuentro

Definición: La variable modalidad por encuentro registrará las diferentes tipos de modalidades de los usuarios que realizan préstamo, ya sea de diplomado, maestría, postgrado, la modalidad estudiante se utilizara solamente para estudiantes ya que esto nos permitirá filtrar en SPSS y separar los estudiantes de las demás modalidades.

Carrera

Definición: La variable carrera estará enfocada en registrar las carreras de los usuarios que hacen uso de los servicios de hemeroteca.

Préstamo documentos: Esta variable registrará la cantidad de documentos prestados por los usuarios.

Recinto.

Definición: La utilización de esta variable almacenará el nombre de los recintos a los que pertenecen los usuarios que realizan préstamos en hemeroteca.



XII. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL MODELO ESTADISTICO

La creación del presente modelo estadístico está basado en el uso de la herramienta de programación Visual Basic 6.0 y la herramienta estadística SPSS.

La herramienta Visual Basic 6.0 como herramienta de programación será utilizada para la creación de la interfaz grafica que le permitirá al trabajador interactuar con el sistema de manera amigable y rápida.

La herramienta estadística SPSS será utilizada para el almacenamiento de los datos que el trabajador ingresará de forma continua en el momento que se realiza un determinado préstamo, el almacenamiento de estos datos servirán para la generación de datos estadísticos que serán utilizados para las tomas de decisiones a un corto, mediano o largo plazo.

El modelo estadístico constará con las siguientes pantallas de acceso.

1. Solicitud de Login y Password para iniciar el sistema.
2. Menú
 - 2.1 Menú editar.
 - 2.1.1. Carrera
 - 2.1.2. Modalidad
 - 2.1.3. Recinto
 - 2.1.4. Técnicos
 - 2.1.5. Estudiante.
 - 2.1.6. Títulos
3. Herramientas
 - 3.1. Usuarios.
4. Prestamos.
5. Prestamos Títulos.



12.1 PANTALLA DE ACCESO

El modelo estadístico tendrá como seguridad una pantalla de acceso en la cual se le pedirá al usuario ingresar los siguientes datos:

1. Grupo
2. Usuario
3. Contraseña

Grupo: El nombre de grupo es aquel al cual pertenecen los usuarios que tendrá acceso al modelo estadístico.

Usuario: El nombre de Usuarios será el nombre que la persona ingresará en el momento de ingresar al modelo estadístico.

Contraseña: El usuario deberá de ingresar una contraseña que le será asignada por el administrador del modelo estadístico.

En el momento que el usuario hace click sobre el botón aceptar se le presentará la siguiente pantalla.





Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

En el momento que ingresen los técnicos en circulación bibliotecarios solamente tendrán acceso a las siguientes partes de menú:

- Recintos

Tendrán la capacidad de ingresar un nuevo recinto que no este incluido en la base de datos del modelo.

- Estudiantes

Si en un caso el estudiante no se encuentra en la base de datos el técnico en circulación bibliotecario podrá registrarlo para préstamos futuros.

- Prestamos

El menú préstamos lo utilizaran para realizar los préstamos a los usuarios.

- Prestamos títulos

El menú préstamo títulos se utilizará para ingresar el titulo de los documentos prestados por los usuarios.

La única persona que tendrá acceso completo a todas las funciones del menú será el encargado de la administración del sistema de préstamo bibliotecario.

El modelo constará de un menú el cual le permitirá trabajar de forma rápida y sencilla.



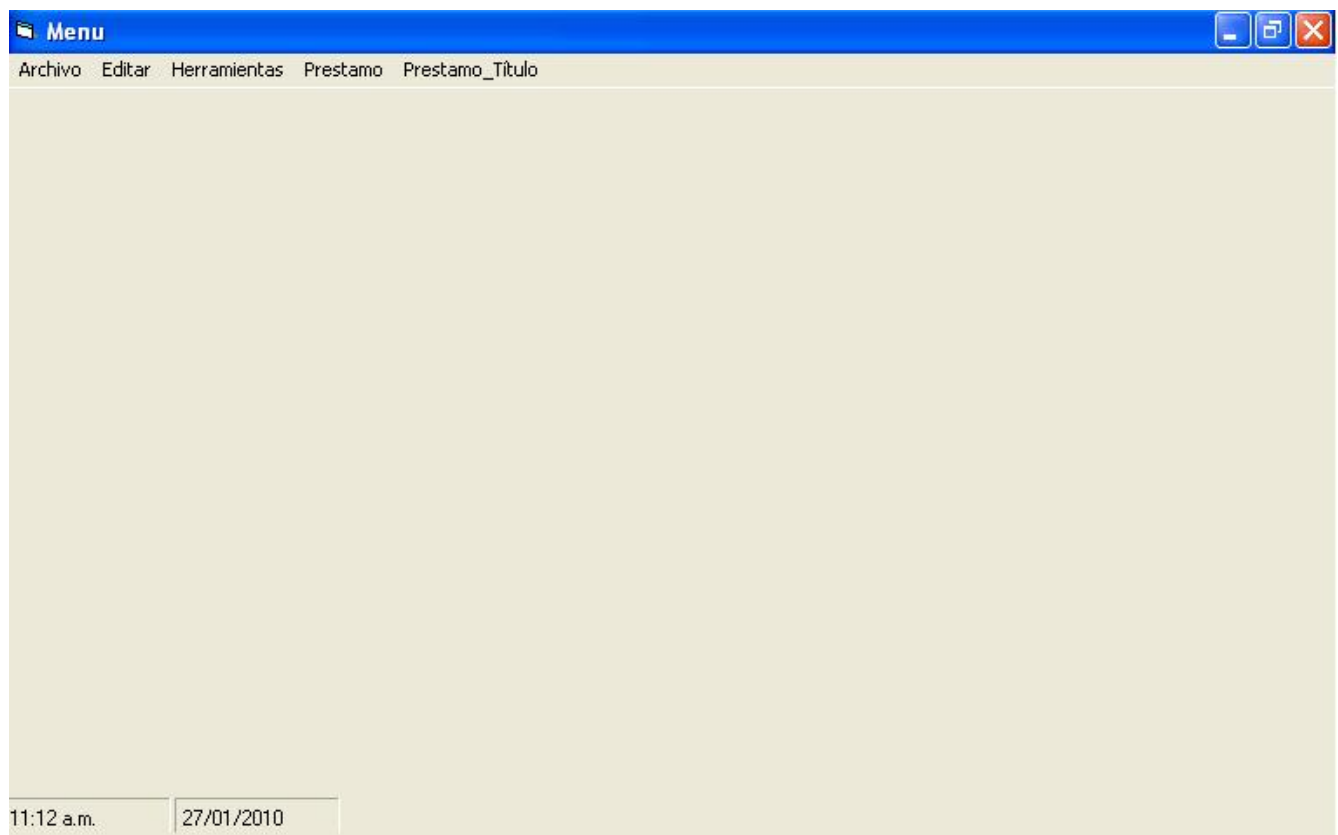
12.2 MENÚ

Menú Archivo

En este menú se encuentra el botón salir el cual permite al usuario salir del sistema.

Menú Editar

Este menú cuenta diferentes pantallas de acceso, la función principal de estas pantallas es de carácter administrativo ya que esta le permitirá administrar la base de datos del modelo estadístico.





12.3 Administrador de carreras.

Base de datos carreras

Administrador de Carreras

Id Carrera: 3 Buscar Carrera

Carrera: ARQUITECTURA

Recinto: RUSB

Anterior Siguiete

Nuevo Guardar Modificar Eliminar Salir

El administrador de carreras constara con un id _ carrera, un nombre de la carrera y el nombre del recinto al cual pertenece la carrera.

El objetivo principal de este formulario es almacenar las carreras que se utilizaran en la recolección de datos en SPSS, el administrador de carreras tendrá la capacidad de agregar nuevos registros, guardar, modificar y eliminar registros.

Este administrador de carreras fue creado con el fin de ingresar nuevas carreras si fuese necesario en un futuro.



12.4 Administrador de Modalidades

Modalidades

Modalidades de Carreras

Id Modalidad: 2

Nombre: Diplomado

Anterior Siguiete

Nuevo Guardar Modificar Eliminar Salir

El administrador de modalidades permitirá ingresar las modalidades que forman parte de la Universidad Nacional de Ingeniería, este modulo tendrá la capacidad de ingresar nuevas modalidades, guardar, modificar y eliminar si es necesario alguna modalidad que ya no forme parte de la universidad.



12.5 Administrador de técnicos en circulación bibliotecarios

Tecnicos

Administrador de tecnicos

Id_Tecnico: 1

Nombre: Ana Lilly Leyton

Cargo: Técnico

Biblioteca: Esman Marin

Anterior Siguiete

Nuevo Guardar Modificar Eliminar Salir

En este modulo se ingresarán los técnicos en circulación bibliotecarios encargados de realizar prestamos en la biblioteca de la UNI el cual este cuenta con un id _ técnico, nombre, cargo y la biblioteca a la cual este pertenece.

Este modulo podrá ingresar un nuevo técnico en circulación bibliotecario, guardar, modificar y eliminar los datos del técnico.

En un caso alguno de los técnicos deja de laborar para la biblioteca el administrador servicios bibliotecarios tendrá la facilidad de eliminar el técnico que laboraba anteriormente, e ingresar los datos del nuevo técnico.



12.6 Administrador de usuarios

Base de datos estudiante

Administrador de Usuarios

Numero Carne: 1208

Nombre: Wilmer Dávila Espinoza

Carrera: SISTEMAS

Genero: Masculino

Recinto: UNI

Año: IV

Tipo Usuario: Administrativo

Turno: Diurno

Modalidad: Estudiante

En el administrador del usuario se ingresaran los datos del usuario tanto su número de carne, nombre, carrera, genero y recinto, año de estudio, tipo de usuario, turno y modalidad con el fin de recopilar los datos del estudiante que realiza el préstamo a la biblioteca, el objetivo principal de este modulo es mantener un control de los usuarios activos que realizan préstamo a la biblioteca de la UNI.

Los datos ingresados en este modulo serán de mucha utilidad para el modulo de préstamo ya que del modulo estudiante se extraerán estos datos para la realización de los préstamos a realizar.



12.7 Administrador de títulos

Administrador de Títulos

Administrador de títulos

Registro: 0035

Autor: Coss Bú, Raúl

Título: Simulación un enfoque práctico

Edición: 2da.ed

Anterior Siguiente

Nuevo Guardar Eliminar Salir

El administrador de títulos almacenará los títulos que serán utilizados en el momento de la realización de los préstamos, este modulo fue creado con fin de almacenar los títulos disponibles en la biblioteca, este modulo mantendrá un estrecha relación con el modulo préstamo de títulos ya que del modulo administrador de títulos serán extraídos los datos de los títulos prestar por el modulo de préstamo de títulos.

El modulo de administrador de títulos podrá almacenar los nuevos títulos que periódicamente pasen a formar parte del inventario de la biblioteca.



12.8 Administrador de contraseñas

En el menú herramientas encontramos el administrador de usuarios que su función principal es de administrar los Login y los password de las personas que tendrán acceso al sistema de préstamo esto se realizó con el fin de restringir el ingreso y mal uso del sistema.

El administrador de usuarios contará con la capacidad de agregar nuevos usuarios, guardar, modificar y eliminar en el caso de que un trabajador deje de laborar en la biblioteca, dado el caso se elimina al usuario y este no tendrá acceso al sistema y posteriormente si en un caso se contrata nuevo personal este será ingresado al sistema y se le otorgará su Login y su Password para permitirle acceso al mismo.



12.9 Modulo de préstamo

Sistema de Préstamo Biblioteca
Universidad Nacional de Ingeniería
Vice Rectoría Académica

Nro. Carne: 200215091

Nombre: Wilmer Davila Espinoza

Carrera: SISTEMAS

Género: Masculino

Recinto: UNI

Año: IV

Técnico: Ana Lily

Hora: 08:00am a 09:00am

Día: 27

Mes: Noviembre

Año: 2009

Tipo Prestamo: Sala

Tipo Usuario: Estudiante

Turno: Diurno

Modalidad: Diario

Cantidad Prestamos: 2

09:42 a.m. 27/11/2009

Noviembre 2009

Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Hoy: 27/11/2009

El modulo de préstamo será el encargado de recopilar la información necesaria del usuario que esta realizando el préstamo el cual esta formado por los siguientes campos.

- **Número de carne**

La función principal de este campo es obtener el número de carne del estudiante que esta realizando el préstamo, por lo cual es muy importante ya que esto permitirá saber si el estudiante esta activo o no en la universidad.

- **Nombre del estudiante**

Por medio de este campo se obtendrá el nombre del estudiante que esta realizando el préstamo.



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

- **Carrera**

El campo carrera nos permitirá almacenar la carrera a la cual pertenece el usuario que hace uso de los servicios de la biblioteca.

- **Genero**

Se almacenará los tipos de géneros de los usuarios que hagan uso de los servicios de la biblioteca.

- **Recinto**

El campo recinto obtendrá el recinto al cual pertenece el usuario que realiza el préstamo.

- **Año**

Este campo almacenará el año de estudio que cursa el usuario en la actualidad.

- **Nombre del técnico**

El campo nombre del técnico almacenará el nombre del técnico en circulación que esta realizando el préstamo con el fin tener estadísticas de la cantidad de prestamos que este realiza en su determinada hora laboral y cuyo fin es de ser de utilidad en la realización de una evaluación al desempeño por parte de la universidad.

Tecnico

- Ana Lilly
- Aurora Romero
- Elias Guido
- Rosario Alvarado
- Ruth Aguilar
- Sonia García



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

- **Hora**

El campo hora nos permitirá tener un control de las horas en las cuales más se realizan préstamos con el objetivo de reforzar en ese determinado tiempo el área a utilizar.

Hora

- 08:00am a 09:00am
- 09:00am a 10:00am
- 10:00am a 11:00am
- 11:00am a 12:00am
- 12:00pm a 01:00pm
- 01:00pm a 02:00pm
- 02:00pm a 03:00pm
- 03:00pm a 04:00pm

Uso de los campo días mes y año.

Dia 20

Mes Noviembre

Año 2009

Los campos día, mes y año no serán digitados por el técnico en circulación ya que el modulo cuenta con calendario que al hacer click sobre el día este recopila los datos y los almacena en los campos.

Noviembre 2009

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Hoy: 20/11/2009



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

- **Día**

El campo día nos almacenará el día en el cual se realiza el préstamo, esto se ha realizado con el fin de controlar que día de un determinado mes se han hecho uso de los servicios de la biblioteca.

- **Mes**

El campo mes nos almacenará el mes en el cual se hacen uso de los servicios de la biblioteca, esto se ha realizado con el fin de controlar que mes se han hecho uso de los servicios de la biblioteca.

- **Año**

El campo año almacenara el año en el cual se esta realizando el préstamo.

La función principal de estos campos es de almacenar de forma independiente ya que esto permitirá tener la facilidad de filtrar en el sistema SPSS.

Ejemplo:

Si la Biblioteca de la UNI necesitará encontrar un dato que tuviera las siguientes características.

Día: 10

Mes: Octubre

Año: 2009

La Biblioteca necesita saber que prestamos se realizaron en los datos que se presentaron anteriormente, el sistema SPSS nos da la facilidad de filtrar estos datos y solamente presentarnos los resultados que se le solicitaron.



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

- **Tipo de préstamo**

A screenshot of a form labeled 'Tipo Prestamo'. It features a dropdown menu with a downward arrow. The menu is open, showing two options: 'Sala' and 'Domicilio'.

En esta variable se almacenará el tipo de préstamo a realizar, el objetivo de este campo es recopilar los tipos de préstamos realizados ya sea de sala o de domicilio.

- **Tipo de usuario**

A screenshot of a form labeled 'Tipo Usuario'. It features a dropdown menu with a downward arrow. The menu is open, showing four options: 'Estudiante', 'Docente', 'Administrativo', and 'Otros'.

El campo tipo de usuario nos almacenará el tipo de usuario que realiza el préstamo ya que puede ser un estudiante, docente, administrativo o algún estudiante externo.

- **Modalidad**

En este campo se almacenará la modalidad del usuario que hace uso de los servicios de la biblioteca ya sea de préstamo, laboratorio y hemeroteca.

A screenshot of a form labeled 'Modalidad'. It features a dropdown menu with a downward arrow. The menu is open, showing five options: 'Diplomado', 'Estudiante', 'Maestria', 'Por encuentro', and 'Post Grado'.

- **Cantidad de documentos prestados**

Este campo almacenará la cantidad de documentos prestados por el usuario que realiza el préstamo.

A screenshot of a form labeled 'Cantidad Prestamos'. It features a text input field containing the number '2'.



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

El modulo de préstamo constará con un botón de cargar datos, la función principal de este botón es extraer el numero de carne y el nombre del estudiante, esta información es extraída del modulo administrador de estudiante el cual es el encargado de almacenar los datos de los estudiantes activos.

Numero Carne Cargar Datos

Nombre Estudiante

Recolección de Datos

Digite el número de carne del Estudiante:

Aceptar Cancelar



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

Cuando todos los campos del modulo de préstamo se completen se procederá a hacer click sobre el botón guardar, al presionar el botón guardar estos datos automáticamente se guardaran en la hoja de cálculo de SPSS a como se muestra en la imagen siguiente.

	ncarne	estudiante	tecnico	hora	dia	mes	ano	tipo_prestamo	tipo_usuario
1	2000107281	Jairo Ampie Ampie Alvares	Ana Lilly	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
2	200110431	Aquiles Blandon Rodriguez	Ana Lilly	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
3	200214164	Geronimo jose López Moraga	Ana Lilly	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
4	200215293	Mario Cesar Carballo Lopez	Ana Lilly	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
5	200215293	Mario Cesar Carballo Lopez	Ana Lilly	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
6	200229246	Juan José López Roudes	Ana Lilly	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
7	200318490	Anabelly Elizabeth López León	Ana Lilly	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
8	200420296	Martha Nadeska Luna Salmeron	Ana Lilly	09:00am a 10:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
9	200420676	Ana Mulia López Aguilera	Ana Lilly	09:00am a 10:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
10	200420702	Jorge Landero Landero Oconor	Ana Lilly	09:00am a 10:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
11	200421067	Bellone José Carrillo Cruz	Ana Lilly	10:00am a 11:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
12	200421079	Víctor Hugo Blandon Rodríguez	Ana Lilly	10:00am a 11:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
13	200520230	Rafael Antonio Guevara Corea	Ana Lilly	11:00am a 12:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
14	200520315	Silvia Elena Marin Castillo	Ana Lilly	11:00am a 12:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
15	200520613	Jessica Marieta Barbosa Flores	Ana Lilly	11:00am a 12:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
16	200520697	Karen Lucia Gutiérrez Ramos	Ana Lilly	12:00pm a 01:00pm	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
17	200520742	Adam Gómez Blanco Hernández	Ana Lilly	12:00pm a 01:00pm	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
18	200520775	Martín Alejandro Malespin Gómez	Ana Lilly	12:00pm a 01:00pm	01	October	2009	Sala	Estudiante
19	200520782	María José Martínez arauz	Ana Lilly	12:00pm a 01:00pm	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
20	200520828	Yahoska Margarita Molina Rodriguez	Ana Lilly	01:00pm a 02:00pm	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
21	200520840	Paul de Jesús León Gutierrez	Ana Lilly	01:00pm a 02:00pm	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
22	200520857	Alan Francisco Montoya gonzalez	Ana Lilly	01:00pm a 02:00pm	01	October	2009	Sala	Estudiante
23	200520988	Marvin Antonio Gómez Torres	Ana Lilly	01:00pm a 02:00pm	01	October	2009	Sala	Estudiante
24	200521022	Arelis Jacquelin Lumbi Herrera	Ana Lilly	01:00pm a 02:00pm	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
25	200521056	Max Javier Mejía Cordoba	Ana Lilly	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
26	200521076	Rubén Alberto Canda García	Rosario Alvarado	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
27	200521088	Jessy Escarleth Alvares Sevilla	Rosario Alvarado	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
28	200521238	Joaquin Eustaquio Martínez Cabales	Rosario Alvarado	08:00am a 09:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
29	200521374	Karla Altamirano torrez	Rosario Alvarado	09:00am a 10:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
30	2005823186	Yessica Patricia Altamirano Fuentes	Rosario Alvarado	09:00am a 10:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
31	200623173	Miguel Angel Bonilla Garmendia	Rosario Alvarado	09:00am a 10:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
32	200623278	reyna Angélica Méndez Corea	Rosario Alvarado	10:00am a 11:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
33	200623443	Adolfo Vladimir Castellón Montalbán	Rosario Alvarado	10:00am a 11:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
34	200623693	Francisco de Jesús Bravo Rodríguez	Rosario Alvarado	11:00am a 12:00am	01	October	2009	Sala	Estudiante
35	200623740	Maynor Leones Coleman flores	Rosario Alvarado	12:00pm a 01:00pm	01	October	2009	Domicilio	Estudiante
36	200623786	Marlon Rolando Gutiérrez Gutiérrez	Rosario Alvarado	11:00am a 12:00am	01	October	2009	Domicilio	Estudiante



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

Sistema de Préstamo Biblioteca
Universidad Nacional de Ingeniería
Vice Rectoría Académica

Nro. Carne: Datos Usuario:

Nombre: Registro:

Carrera: Autor:

Recinto: Titulo:

Año: Edición:

Tipo Usuario: Dia:

Turno: Mes:

Modalidad: Materia:

Enero 2010

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Hoy: 12/03/2010

12.10 Modulo préstamo títulos

El modulo de préstamo títulos se obtendrá la información del estudiante que esta prestando el documento, el autor y el titulo del documento solicitado ya que con fines estadísticos se controlará la cantidad de títulos prestados de un determinado titulo y autor, esto permitirá optimizar el recurso asignado para la compra de libros ya que el modelo estadístico tendrá la capacidad de contabilizar cuantas veces se hizo uso de un determinado titulo.



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

El técnico en circulación ingresará el número de carne del estudiante el cual le proporcionará los siguientes datos.

Formulario de Datos Usuario:

- Nro. Carne: 200520840
- Nombre: Paul de Jesús León Gutierrez
- Carrera: QUIMICA
- Recinto: UNI

Botón: Datos Usuario

- **Numero de carne**

La función principal de este campo obtener el numero de carne del estudiante que esta realizando el préstamo, por lo cual es muy importante ya que esto tener un control o historial de los títulos que el estudiante ha solicitado.

- **Nombre del estudiante**

Por medio de este campo se obtendrá el nombre del estudiante que esta realizando el préstamo.

- **Carrera**

El campo carrera almacenará la carrera del usuario que hace préstamo del titulo con el objetivo de controlar que carrera hace mas uso de los títulos de la biblioteca.

- **Recinto**

El campo recinto se encargará de almacenar los recintos de los usuarios que realizan prestamos de documentos en la biblioteca, el objetivo de este campo es saber que títulos son los mas usados tanto en el UNI – RUSB, UNI – RUPAP.



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

- **Registro**

En este campo se registrará el registro del libro que se esta solicitando.

Registro	<input type="text" value="151"/>	Buscar registro
----------	----------------------------------	-----------------

- **Autor**

El campo autor almacenará el nombre del autor del libro que se esta prestando

Autor	<input type="text" value="Long, Larry"/>
-------	--

- **Título**

El campo título almacenará el titulo del libro que se esta prestando

Título	<input type="text" value="Introducción a la informática y al procesamiento de información"/>
--------	--

Las variables día y mes serán controladas por un calendario que con solo dar un clic este llenará los campos día y mes.

◀ Noviembre 2009 ▶						
Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5
📅 Hoy: 20/11/2009						



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

- **Día**

Este campo almacenará el día en que se esta solicitando en determinado titulo, el objetivo de controlar el día es saber que días son los que mas se solicitan los libros.

- **Mes**

Este campo almacenará el mes en que se esta solicitando en determinado titulo, el objetivo de controlar el mes es saber que meses son los que mas se solicitan los libros.

- **Materia**

La biblioteca de la UNI se rige por un sistema llamado Dewey, este sistema le permite a la biblioteca tener un control de la clasificación que se le debe de dar a cada libro procesado, el campo materia se creo con el fin de controlar que materia es la que mas se esta haciendo uso por los usuarios que solicitan préstamo en la biblioteca las materias a utilizar son las siguientes.

000 Generalidades

100 Filosofía

200 Religión

300 Ciencias Sociales

400 Lenguas

500 Ciencias Puras

600 Tecnología

700 Bellas Artes

800 Literatura

900 Geografía



Propuesta de indicadores para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería a través de un modelo estadístico aplicado en SPSS.

El modulo de préstamo títulos constara de un botón que le permitirá al trabajador extraer de la tabla administrador de títulos por medio del registro el autor y el título del libro que se esta solicitando.

Registro Buscar registro

Recoleccion de datos

Digite el numero de registro a buscar

Aceptar

Cancelar

14758

Una ves digitado el numero de registro a buscar solamente se da click sobre el botón aceptar y se extraerán los resultados solicitados.

Buscar registro

Registro 151

Autor Long, Larry

Titulo Introducción a la informática y al procesamiento de información



Propuesta de un modelo estadístico aplicado en SPSS para la generación de indicadores de estándar internacional para la Biblioteca de La Universidad Nacional de Ingeniería.

Una vez que se llenen todos los campos del modulo de préstamo de títulos se procederá a hacer clic sobre el botón guardar y automáticamente estos datos se guardaran en SPSS.

SPSS DATOS PRESTAMOS TITULOS SPSS 19112009.sav [Conjunto_de_datos1] - Editor de datos SPSS

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ventana ?

Visible: 10 de 10 variables

	ncarne	nombre	registro	autor	título	dia	mes	carrera	materi
1	200520742	Adam Gómez Blanco Herná	6303	Piura López, Julio	Introducción a la metodología de la investigación científica	01	Octubre	ARQUITECTUR	
2	200520775	Martín Alejandro Malespin G	22603	Pacheco Espejel, Ar	Metodología crítica de la investigación, lógica, procedimie	01	Octubre	QUIMICA	
3	200520782	María José Martínez arauz	17878	Cariño Preciado, Su	Métodos de investigación I	01	Octubre	QUIMICA	
4	200520828	Yahoska Margarita Molina R	17879	Cariño Preciado, Su	Métodos de investigación I	01	Octubre	QUIMICA	
5	200520840	Paul de Jesús León Gutierre	19325	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	QUIMICA	
6	200520857	Alan Francisco Montoya gon	19326	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	QUIMICA	
7	200520988	Marvin Antonio Gómez Torre	24431	Chin, Beverly Ann	Como hacer una gran investigación documental	01	Octubre	COMPUTACIÓ	
8	200521022	Arelis Jacquelin Lumbi Herre	19325	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	QUIMICA	
9	200521056	Max Javier Mejía Cordoba	19326	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	QUIMICA	
10	200521076	Rubén Alberto Canda García	19324	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	ELECTRONICA	
11	200521088	Jessy Escarleth Alvares Sev	19325	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	QUIMICA	
12	200521238	Joaquin Eustaquio Martínez	17879	Cariño Preciado, Su	Métodos de investigación I	01	Octubre	QUIMICA	
13	2005823186	Yessica Patricia Altamirano	17877	Cariño Preciado, Su	Métodos de investigación I	01	Octubre	QUIMICA	
14	200623173	Miguel Angel Bonilla Garne	17879	Cariño Preciado, Su	Métodos de investigación I	01	Octubre	ELECTRICA	
15	200623278	reyna Angélica Méndez Cor	19324	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	QUIMICA	
16	200623443	Adolfo Vladimir Castellón M	17878	Cariño Preciado, Su	Métodos de investigación I	01	Octubre	ELECTRONICA	
17	200623693	Francisco de Jesús Bravo R	19324	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	ELECTRICA	
18	200623740	Maynor Leones Coleman flor	19325	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	ELECTRONICA	
19	200623786	Marlon Rolando Gutiérrez G	19326	Cervo, mado Luiz B	Metodología científica	01	Octubre	COMPUTACIÓ	
20	200623934	Hector Ivan Matute Tercero	24431	Chin, Beverly Ann	Como hacer una gran investigación documental	01	Octubre	QUIMICA	
21	200624177	Ada Carolina Amador Salina	24432	Chin, Beverly Ann	Como hacer una gran investigación documental	01	Octubre	QUIMICA	
22	200624217	Ronald de Jesús Martínez R	24433	Chin, Beverly Ann	Como hacer una gran investigación documental	01	Octubre	QUIMICA	
23	200623934	Hector Ivan Matute Tercero	22684	Raya, José Luis Ra	Redes locales	01	Octubre	QUIMICA	
24	200623934	Hector Ivan Matute Tercero	23121	Villapecellin Cid, Ma	Arquitectura de red multicapa Conexión de bases de dato	01	Octubre	QUIMICA	
25	200624177	Ada Carolina Amador Salina	58	Ackoff, Russell L S	Fundamentos de investigación de operaciones	01	Octubre	QUIMICA	
26	200624217	Ronald de Jesús Martínez R	58	Ackoff, Russell L S	Fundamentos de investigación de operaciones	01	Octubre	QUIMICA	
27	200721350	Danilo José Bustillo Díaz	14999	Castro, Manuel A C	Guía multimedia; sistemas básicos de comunicaciones	01	Octubre	ELECTRICA	
28	200721430	Jadder Antonio González M	14999	Castro, Manuel A C	Guía multimedia; sistemas básicos de comunicaciones	01	Octubre	COMPUTACIÓ	
29	200721766	Carlos Hubert Castillo Vado	133	Flores, Ivan	Estructuración y proceso de datos	01	Octubre	ELECTRONICA	
30	200721978	Jorge Alberto Bonilla Tijerino	137	Gillenson, Mark L	Introducción a la base de datos	01	Octubre	QUIMICA	
31	200722205	Nidia del Socorro García Pe	14999	Castro, Manuel A C	Guía multimedia; sistemas básicos de comunicaciones	01	Octubre	COMPUTACIÓ	
32	200929099	Margarita del Carmen Bucar	23992	Mackenzie, I Scott	Microcontrolador 8051	01	Octubre	ELECTRICA	
33	200929134	Alexander García Leiva	22919	Palacios, Enrique	Microcontrolador PIC16F84 desarrollo de proyectos	01	Octubre	COMPUTACIÓ	
34	200929266	Cristian Masiel Moreno Martí	21518	Patt, Yale N Patel,	Introducción a los sistemas de computo de los bits y com	01	Octubre	QUIMICA	
35	2005823186	Yessica Patricia Altamirano	22381	García Córdoba, Fer	La investigación tecnológica, investigar, ideas e innovar en	02	Octubre	QUIMICA	
36	200624177	Ada Carolina Amador Salina	22383	García Córdoba, Fer	La investigación tecnológica, investigar, ideas e innovar en	02	Octubre	QUIMICA	

Vista de datos Vista de variables

SPSS El procesador está preparado

Inicio ESTRUCTURA Y... Visual Basic Microsoft Excel ... TECNICOS TITULOS *DATOS PREST... 02:43 p.m.



XIII. PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE MODELO ESTADÍSTICO DE LA BIBLIOTECA DE LA UNI

13.1 Indicadores públicos

Para la obtención de los datos estadísticos de los servicios brindados por la biblioteca se elaboró un modelo estadístico en SPSS el cual estará basado en la aplicación de indicadores públicos medibles que proporcionaran datos de mucha importancia a la biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Para la elaboración del modelo estadístico se tomaron en cuenta los siguientes indicadores públicos.

- 1. Préstamo y usuarios atendidos en sala y domicilio.**
- 2. Uso de laboratorio de informática.**
- 3. Cantidad de títulos prestados.**
- 4. Prestamos hemeroteca.**

La finalidad de los indicadores públicos es la obtención de información que nos permitirá la realización de los cálculos de los indicadores de utilización y de productividad.

Las variables que se utilizaran para estos indicadores están en relación con las diferentes tipos de características de los servicios que brinda la biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería a la comunidad universitaria.



13.2 INDICADORES DE UTILIZACIÓN

Indicador 5

Nombre: Promedio de usuarios atendidos por días laborados

Definición: Refleja el promedio de usuarios que visita la biblioteca por días laborados.

Objetivo: Evaluar la cantidad de usuarios que son atendidos por días laborados en la biblioteca.

Promedio de usuarios

atendidos por días = $\frac{\text{Usuarios atendidos}}{\text{Días laborados.}}$

Método:

Es la división de la cantidad de usuarios reales atendidos entre la cantidad de días laborados, la cantidad de usuarios atendidos reales es la cantidad total de usuarios atendidos tanto de sala como domicilio.

Ejemplo:

Promedio de usuarios

atendidos por días = $\frac{1391}{15 \text{ días}}$ = 92.8

Interpretación:

El cálculo se realizó para un total de 15 días laborados.

Al realizar la división nos da como resultado el promedio de usuarios atendidos por día laborado.



Indicador 6

Nombre: Promedio de documentos prestados por días laborados.

Definición: Refleja el promedio de documentos prestados realizados en la biblioteca por días laborados.

Objetivo: Evaluar la cantidad de documentos prestados por días laborados en la biblioteca.

Promedio de documentos

Prestados por días = $\frac{\text{Cantidad documentos prestados}}{\text{Días laborados.}}$

Método: Es la división de la cantidad de documentos prestados reales entre la cantidad de días laborados, la cantidad de documentos reales equivale a la cantidad de documentos prestados tanto de sala como domicilio en un rango de 15 días laborados, si se desea se puede calcular mensuales o semestrales en este caso se calcula por los 15 días laborados.

Ejemplo:

Promedio de documentos

Prestados por días = $\frac{2269}{15 \text{ Días}} = 151.26$
laborados.

Interpretación:

El cálculo se realizó para un total de 15 días laborados.

Al realizar la división nos da como resultado el promedio de documentos prestados por día laborado



Indicador 7

Nombre: Porcentaje de usuarios potenciales que hicieron uso de la biblioteca.

Definición: Usuarios potenciales que hicieron uso de la biblioteca.

Objetivo: Evaluar el porcentaje de usuarios potenciales que hicieron uso de los servicios de la biblioteca.

Porcentaje de

Usuarios potenciales = **Usuarios reales atendidos** X 100
que hicieron uso **Usuarios potenciales**
la biblioteca

Método:

Para el cálculo de este indicador se dividirá la cantidad de usuarios reales atendidos entre la cantidad de usuarios potenciales, que equivale a la cantidad de usuarios internos con los que cuenta la institución ya sean estudiantes y administrativos, la cantidad de usuarios atendidos reales es la cantidad total de usuarios atendidos tanto de sala como domicilio en un rango de 15 días laborados.

Ejemplo:

Porcentaje de

Usuarios potenciales = **400** = 0.1009 X 100 = 10.09 %
que hicieron uso **3,962**
la biblioteca

Interpretación:

El valor obtenido es el porcentaje de usuarios potenciales que hicieron uso de los servicios brindados por la biblioteca.



Indicador 8

Nombre: Porcentaje de documentos prestados de la colección general de la biblioteca.

Definición: Porcentaje de documentos prestados de la colección general

Objetivo: Evaluar el porcentaje de documentos prestados de la colección general.

Porcentaje

de documentos = $\frac{\text{Documentos prestados}}{\text{total colección general}} \times 100$
prestados de la
colección general

Método:

Para el cálculo del presente indicador se divide la cantidad de documento prestados reales entre el total de la colección general, la cantidad de documentos prestados equivale a la suma de de todos los documentos prestados tanto de sala y domicilio.

Ejemplo:

Porcentaje

de documentos = $\frac{2269}{19,749} = 0.1148 \times 100 = 11.48 \%$
prestados de la
colección general

Interpretación:

El presente cálculo se realizó para un total de 15 días laborados, la cantidad de documentos prestados es la suma de documentos prestados tanto para sala y domicilio, la división de la cantidad de documentos prestados entre la cantidad documentos existentes en la biblioteca da como resultado de 0.1148 y multiplicado por cien da un 11.48 % de documentos prestados de la colección general de la biblioteca.



Indicador 9

Nombre: Porcentaje de usuarios atendidos por carrera.

Definición: Usuarios atendidos por carrera.

Objetivo: Evaluar el porcentaje de usuarios atendidos por carrera en la biblioteca.

Porcentaje

$$\begin{array}{l} \text{de usuarios} \\ \text{atendidos por} \\ \text{carrera} \end{array} = \frac{\text{Usuarios reales atendidos por carrera}}{\text{Usuarios potenciales por carrera}}$$

Método:

Para el cálculo de este indicador se realizó en la carrera de computación el cual es la división de los usuarios reales atendidos por carrera entre la cantidad de usuarios potenciales que pertenecen a la determinada carrera.

Ejemplo:

Porcentaje

$$\begin{array}{l} \text{de usuarios} \\ \text{atendidos por} \\ \text{carrera} \end{array} = \frac{92}{755} = 0.1218 \times 100 = 12.18 \%$$

Interpretación:

El cálculo del indicador nos proporciona el porcentaje de usuarios reales atendidos por carrera.



Indicador 10

Nombre: Porcentaje de usuarios atendidos por carrera y genero

Definición: Usuarios atendidos por carrera y genero.

Objetivo: Evaluar el porcentaje de usuarios atendidos por carrera y género en la biblioteca.

Porcentaje

de usuarios =
$$\frac{\text{Usuarios reales atendidos por carrera y género}}{\text{Usuarios potenciales por carrera}}$$

atendidos por
carrera y genero

Método:

Para el cálculo de este indicador se realizó para el género masculino de la carrera de computación, el cual es la división de los usuarios reales en el género masculino atendidos por carrera entre la cantidad de usuarios potenciales del género masculino que pertenecen a la determinada carrera.

Ejemplo:

Porcentaje

de usuarios =
$$\frac{52}{481} = 0.1081 \quad \times 100 = 10.81 \%$$

atendidos por
carrera y genero

Interpretación:

La biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería atendió la cantidad de 52 usuarios masculino, la carrera de computación cuenta con la cantidad de 481 usuario masculino, el objetivo de este indicador es calcular que porcentaje del género masculino de la carrera de computación hacen uso de los servicios brindados por la biblioteca, el calculo de este indicador se evaluó para 15 días.



Indicador 11

Nombre: Promedio documentos prestados por usuario.

Definición: Promedio de documentos prestados por usuario en la biblioteca.

Objetivo: Indicar el promedio de préstamos de documentos que realiza a cada usuario en la biblioteca.

Método:

Promedio.

$$\begin{array}{l} \text{documentos} \\ \text{prestados por usuario} \end{array} = \frac{\text{Total documentos prestados}}{\text{Usuarios atendidos.}}$$

Ejemplo:

Promedio.

$$\begin{array}{l} \text{documentos} \\ \text{prestados por usuario} \end{array} = \frac{2269}{1391} = 1.63$$

Interpretación:

El presente cálculo se realizó para 15 días, este indicador nos permitirá evaluar el promedio de documentos prestados por usuarios.



13.3 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Indicador 12

Nombre: Promedio de usuarios atendidos por técnicos bibliotecarios.

Definición: Promediar la cantidad de usuarios atendidos por técnico bibliotecario.

Objetivo: Promediar la cantidad de usuarios atendidos por técnicos bibliotecarios en días laborados por la biblioteca.

Promedio de usuarios

Atendidos por = **Usuarios atendidos**
Técnicos Bibliotecarios días laborados X cantidad de técnicos

Método:

Para el cálculo de este indicador se tomarán la cantidad de usuarios atendidos en 15 días, el cual consiste en dividir la cantidad de usuarios atendidos entre la cantidad de días laborados por la biblioteca por la cantidad de técnicos a evaluar.

Ejemplo:

En este caso la cantidad de bibliotecarios a evaluar es la cantidad de seis pero si se desea evaluar a un solo bibliotecario el procedimiento se realizará de la misma forma.

Promedio de usuarios

Atendidos por = **1391** = **1,391** = **15.45**
Técnicos Bibliotecarios 15 X 6 90

Interpretación:

Al realizar la división se colocan la cantidad de usuarios atendidos en 15 días y se divide entre los días tomados en cuenta para la recolección de datos y luego lo multiplicamos por la cantidad de bibliotecarios evaluar, el valor obtenido es la cantidad de usuarios atendido por cada técnico bibliotecario.



Indicador 13

Nombre: Promedio de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario.

Definición: Promediar la cantidad de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario.

Objetivo: Promediar la cantidad de usuarios atendidos por un técnico bibliotecario en días laborados por la biblioteca.

Promedio de usuarios

$$\frac{\text{Atendidos por}}{\text{Técnicos Bibliotecarios}} = \frac{\text{Usuarios atendidos por bibliotecario}}{\text{días laborados}}$$

Método:

Para el cálculo de este indicador se tomarán la cantidad de usuarios atendidos por un Técnico en Circulación Bibliotecario en 15 días, el cual consiste en dividir la cantidad de usuarios atendidos entre la cantidad de días laborados por la biblioteca.

Ejemplo:

Promedio de usuarios

$$\frac{\text{Atendidos por}}{\text{Técnicos Bibliotecarios}} = \frac{333}{15 \text{ días}} = 22.2$$

Interpretación:

El valor obtenido es la cantidad de usuarios que atendió un técnico bibliotecario en 15 días laborados,



Indicador 14

Nombre: Promedio de documentos prestados por técnicos bibliotecarios.

Definición: Promedio de documentos prestados por técnicos bibliotecarios.

Objetivo: Promediar la cantidad de documentos prestados por técnicos bibliotecarios en días laborados por la biblioteca.

Promedio

de documentos = Total de documentos prestados
prestados por Días laborados X cantidad técnicos
técnicos bibliotecarios.

Método:

Para el cálculo de este indicador se tomarán la cantidad de documentos prestados en un lapso de 15 días, el cual consiste en dividir la cantidad de documentos prestados entre la cantidad de días laborados por la biblioteca por la cantidad de técnicos a evaluar.

Ejemplo:

Promedio

de documentos = 2269 = 2269 = 25.21
prestados por 15 X 6 90
técnicos bibliotecarios.

Interpretación:

Al realizar la división se colocan la cantidad de documentos prestados en un lapso de 15 días laborados y luego lo multiplicamos por la cantidad de bibliotecarios evaluar, el valor obtenido es la cantidad de documentos prestados por cada técnico bibliotecario.



Indicador 15

Nombre: Promedio de documentos prestados por un técnico bibliotecario.

Definición: Promediar la cantidad de documentos prestados por un técnico bibliotecario.

Objetivo: Promediar la cantidad de de documentos prestados por un técnico bibliotecario en días laborados por la biblioteca.

Promedio de usuarios

$$\frac{\text{Atendidos por Técnicos Bibliotecarios}}{\text{días laborados}} = \frac{\text{Documentos prestados por bibliotecario}}{\text{días laborados}}$$

Método:

Para el cálculo de este indicador se tomarán la cantidad de documentos prestados por un Técnico en Circulación Bibliotecario en 15 días, el cual consiste en dividir la cantidad de documentos prestados entre la cantidad de días laborados por la biblioteca.

Ejemplo:

Promedio de usuarios

$$\frac{\text{Atendidos por Técnicos Bibliotecarios}}{15 \text{ días}} = \frac{511}{15 \text{ días}} = 34.066$$

Interpretación:

El valor obtenido es la cantidad de documentos prestados por un técnico bibliotecario en un lapso de 15 días según muestra.



13.4 INDICADORES DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN

Indicador 16

Nombre: Promedio de títulos disponibles por usuario.

Definición: Promediar la cantidad de títulos disponibles por usuarios potenciales.

Objetivo: Evaluar la cantidad de títulos disponibles en la biblioteca por usuarios potenciales.

Promedio de

$$\begin{array}{l} \text{Títulos} \\ \text{disponibles} \\ \text{por usuario.} \end{array} = \frac{\text{Titulos disponibles en biblioteca}}{\text{Cantidad de usuarios potenciales}}$$

Método:

El cálculo de este indicador consiste en dividir la cantidad de títulos disponibles entre la cantidad de usuarios potenciales.

Ejemplo:

Promedio de

$$\begin{array}{l} \text{volúmenes} \\ \text{disponibles} \\ \text{por usuario.} \end{array} = \frac{6,845}{3,962} = 1.72$$

Interpretación: La división de la cantidad de títulos disponibles entre la cantidad de usuarios potenciales nos permitirá saber cuantos títulos se encuentran disponibles por cada usuario potencial.



Indicador 17

Nombre: Promediar la cantidad de volúmenes disponibles por usuarios potenciales.

Definición: Evaluar la cantidad de volúmenes disponibles en la biblioteca por usuarios potenciales

Objetivo: Obtener un promedio de la cantidad de volúmenes disponibles en la biblioteca por usuarios potenciales.

Promedio de

volúmenes disponibles por usuario. =
$$\frac{\text{Volúmenes disponibles en biblioteca}}{\text{Cantidad de usuarios potenciales}}$$

Método:

El cálculo de este indicador consiste en dividir la cantidad de volúmenes disponibles entre la cantidad de usuarios potenciales.

Ejemplo:

Promedio de

volúmenes disponibles por usuario. =
$$\frac{19,749}{3,962} = 4.98$$

Interpretación:

La división de la cantidad de volúmenes disponibles entre la cantidad de usuarios potenciales nos permitirá saber cuantos volúmenes se encuentran disponibles por cada usuario potencial.



13.5 INDICADORES ECONÓMICOS

Los indicadores económicos se utilizan para obtener datos sobre los costos aproximados de algunos parámetros de interés.

Los cálculos presentados en los siguientes indicadores económicos se realizaron para 15 días de uso de la biblioteca, el valor asignado a la moneda es Córdoba.

Indicador 18

Nombre: Gasto primario ocasionado por cada asistencia que recibió la biblioteca.

Definición: Definir el gasto ocasionado por cada asistencia a la biblioteca.

Objetivo: Cuantificar el costo que ocasiona a la biblioteca brindar los servicios a los usuarios que la visitan.

Gasto primario ocasionado

$$\begin{array}{l} \text{por cada asistencia} \\ \text{que recibió la biblioteca} \end{array} = \frac{\text{Salario total del personal}}{\text{Usuarios atendidos}}$$

Método:

La evaluación del presente indicador económico se calculará en un tiempo determinado 15 días laborados, el cual consiste en dividir el salario total de los trabajadores de la biblioteca entre la cantidad de los usuarios atendidos.

Ejemplo:

Gasto primario ocasionado

$$\begin{array}{l} \text{por cada asistencia} \\ \text{que recibió la biblioteca} \end{array} = \frac{\text{C\$ } 149,510.7}{1,391} = \text{C\$ } 107.48$$

Interpretación: Al realizar la división entre los salarios de los trabajadores de la biblioteca entre la cantidad de usuarios atendidos en el trimestre es de C\$ **107.48** córdobas, un usuario atendido a la biblioteca le cuesta 11.63 córdobas.



Indicador 19

Nombre: Gasto primario ocasionado por servicio prestado.

Definición: Definir el gasto primario ocasionado por los servicios prestados por la biblioteca a los usuarios.

Objetivo: Cuantificar el gasto primario ocasionado por los servicios prestados.

Gasto primario

ocasionado por = Salario total del personal

servicio prestado. Documentos prestados

Método:

La evaluación del presente indicador económico se calculará en un tiempo determinado de 15 días, el cual consiste en dividir el salario total de los trabajadores de la biblioteca entre la cantidad de documentos prestados.

Ejemplo:

Gasto primario

ocasionado por = c\$149,510.7 = C\$ 65.89

servicio prestado. 2,269

Interpretación: Al realizar la división entre los salarios de los trabajadores de la biblioteca entre la cantidad de documentos prestados es de **65.89** córdobas.



Indicador 20

Nombre: Costo primario de la atención a un usuario.

Definición: Definir el costo primario producido en la atención a un usuario por los técnicos en circulación bibliotecario.

Objetivo: Cuantificar el costo primario producido por la atención a un usuario.

Costo primario

de la atención = Salario de los bibliotecarios

a un usuario. **Usuarios atendidos**

Método:

La evaluación del presente indicador económico se calculará en un tiempo determinado de 15 días, el cual consiste en dividir el salario total de los técnicos en circulación bibliotecario entre la cantidad de los usuarios atendidos.

Ejemplo:

Costo primario

de la atención = C\$ 30,370.56 = C\$ 21.83

a un préstamo. **1,391**

Interpretación:

Interpretación: Según los datos obtenidos por el presente indicador económico a los técnicos bibliotecarios les cuesta C\$ 21.83 córdobas atender a un usuario que hace uso de los servicios brindados por la biblioteca.



Indicador 21

Nombre: Costo primario de la atención a un préstamo.

Definición: Definir el costo primario producido en la atención a un préstamo.

Objetivo: Cuantificar el costo primario producido por la atención a un préstamo.

Costo primario

de la atención = Salario de los bibliotecarios

a un préstamo. Documentos prestados

Método:

La evaluación del presente indicador económico se evaluará en un tiempo determinado de 15 días, el cual consiste en dividir el salario total de los técnicos en circulación bibliotecario entre la cantidad de los usuarios atendidos.

Ejemplo:

Costo primario

de la atención = C\$ 30,370.56 = C\$ 3.39

a un préstamo. 2,269

Interpretación: Según los datos obtenidos por el presente indicador económico a los técnicos bibliotecarios les cuesta C\$ 13.384 córdobas cada documento prestado en la biblioteca.



Indicador 22

Nombre: Costo primario de atención a usuarios que hacen uso de la sala de informática.

Definición: Definir el costo primario producido en la atención a los usuarios que hacen uso de la sala de informática.

Objetivo: Cuantificar el costo primario en la atención de la sala de informática.

Alcance: Tener un control de los costos primarios producidos en la atención de la sala de informática de la biblioteca.

**Costo primario de
atención a usuarios**

que hacen uso de la sala de informática. =
$$\frac{\text{Salario Responsable sala de informática}}{\text{Usuarios atendidos}}$$

Método:

El presente indicador consiste en dividir el salario del responsable de la sala de informática entre la cantidad de usuarios atendido.

Ejemplo:

**Costo primario de
atención a usuarios**

que hacen uso de la sala de informática. =
$$\frac{\text{C\$7500}}{1,040} = \text{C\$ 7.211}$$

Interpretación:

Según los datos obtenidos por el presente indicador a la sala de informática de la biblioteca le cuesta **C\$ 7.211** córdobas atender cada usuario que hace uso de esta.



XIV. Resultados obtenidos en la aplicación del modelo estadístico en el periodo comprendido del 01 de octubre al 15 de octubre de 2009

- 14.1. Cantidad de usuarios atendidos por técnico, recinto, carrera, género y tipo de préstamo de usuarios del recinto universitario Simón Bolívar UNI – RUSB.
- 14.2. Cantidad de usuarios atendidos por técnico, recinto, carrera, género y tipo de préstamo de usuarios del recinto universitario Pedro Arauz Palacios UNI – RUPAP.
- 14.3. Grafico cantidad de usuarios totales atendido por técnico en circulación Bibliotecario.
- 14.4. Cantidad de documentos prestados por técnico, recinto, carrera, género y tipo de préstamo de usuarios del recinto universitario Simón Bolívar UNI – RUSB.
- 14.5. Cantidad de usuarios atendidos por técnico, recinto, carrera, género y tipo de préstamo de usuarios del recinto universitario Pedro Arauz Palacios UNI – RUPAP.
- 14.6. Grafico cantidad total de documentos prestados por técnico en circulación Bibliotecario.
- 14.7. Grafica cantidad de usuarios atendidos en sala y domicilio por técnico.
- 14.8. Grafica cantidad de documentos prestados en sala y domicilio por técnico.
- 14.9. Grafica prestamos realizados en sala y domicilio por día laborado.
- 14.10. Cantidad de usuarios atendidos por recinto, carrera, género y tipo de préstamo.
- 14.11. Grafica usuarios atendidos por carrera y género.
- 14.12. Grafica usuarios atendidos por carrera y tipo de préstamo.
- 14.13. Cantidad de documentos prestados por recinto, carrera, género y tipo de préstamo.
- 14.14. Grafica cantidad de documentos prestados por carrera y género.
- 14.15. Grafica documentos prestados por carrera y tipo de préstamo.
- 14.16. Cantidad de usuarios atendidos por hora.
- 14.17. Grafica cantidad de usuarios atendidos por hora.



































XV. CONCLUSION

Se realizó un análisis de FODA para analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del control actual de la información de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería, analizado los datos obtenidos por el FODA, se procedió a la elaboración de los indicadores medibles que permitirán la obtención de datos de suma importancia para la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo.

Se logró la creación de un modelo estadístico que permitirá la generación de datos que posteriormente se utilizarán para el cálculo de los indicadores establecidos para la Biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Al realizar las pruebas pertinentes del modelo elaborado se logró la obtención de los siguientes datos:

- Cantidad de usuarios atendidos por técnico en circulación bibliotecario, recinto, carrera, género, tipo de préstamo y tipo de usuario que realiza el préstamo.
- Cantidad de usuarios atendidos por hora y por carrera.
- Cantidad de usuarios atendidos por carrera y género.
- Cantidad de títulos prestados por los usuarios de las diferentes carreras.

Es importante mencionar que el modelo fue elaborado en las siguientes plataformas, como base de almacenamiento Access 2007, Microsoft Visual Basic 6.0 y el sistema SPSS como sistema estadístico para la generación de los indicadores que serán utilizados para la toma de decisiones.



XVI. RECOMENDACIONES

- Compra de un servidor para el almacenamiento y respaldo de la información obtenida, con su antivirus debidamente licenciado.
- Capacitación de personal que hará uso del modelo estadístico.
- Instalación de computadoras exclusivamente para el uso y manejo del modelo estadístico en ambos recintos.
- Licencia del Software SPSS 15.



XVII. BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Estadísticas con SPSS para Windows versión 12, Autor. Juan Camacho Rosales, Alfaomega, 2006.

- [2]. Análisis de datos con SPSS 13, Autor, Antonio Pardo Moreno. McGraw – Hill, 2005.

- [3]. <http://es.wikipedia.org/wiki/SPSS>

- [4]. Aprenda visual Basic Practicando, Autor. José Felipe Ramírez R. Pearson, Prentice Hall, 2001.

- [5]. Programación Avanzada con Visual Basic 6.0, Autor. Francesco Balena, McGraw – Hill, 2000.

- [6]. Microsoft Visual Basic 6 Curso de programación, Autor. Francisco Javier Ceballos, Alfaomega, 2000.



XVIII. GLOSARIO

1. **Préstamo sala:** Este servicio permite consultar cualquier tipo de material dentro de las instalaciones de la Biblioteca en el horario de servicio para todos los usuarios.
2. **Préstamo domicilio:** Es el servicio que permite a los Usuarios llevar materiales fuera de las instalaciones de la Biblioteca por periodos de tiempo establecidos.
3. **Acervo general:** Esta colección está formada por libros que sirven de apoyo a los programas de estudio, de investigación y de apoyo administrativo de todas las áreas del Centro.
4. **Técnico Bibliotecario:** Es el responsable de la realización de los diferentes servicios brindados en la biblioteca.
5. **Colección Tesis.** En esta colección se reúne gran parte de la memoria de las publicaciones del UNI desde su fundación en 1974 hasta la fecha. Se compone de: libros, revistas, documentos de trabajo, tesis de alumnos egresados de los programas académicos, y materiales antiguos o de producción limitada. También incluye material especial como libros antiguos, libros de arte, así como de formato especial.
6. **Hemeroteca:** Una hemeroteca es la sala donde se guardan, ordenan, conservan y clasifican diarios, revistas y otras publicaciones periódicas de prensa escrita, archivados para su consulta.
7. **Referencia:** Integrada por obras de consulta general y especializada (diccionarios, enciclopedias, atlas, etc.), en formatos impresos y electrónicos y de acceso fácil, rápida y precisa.



8. **Reserva:** Colección integrada por la bibliografía básica.
9. **Acervo hemerográfico:** La recopilación y clasificación de periódicos.
10. **Documentos prestados:** Son los libros que los usuarios prestan en la Biblioteca.
11. **Usuarios internos:** Son todas las personas que pertenecen a la Comunidad Universitaria ya sean estudiantes, docentes de planta, docentes horarios, administrativos.
12. **Usuarios externos:** Son todas las personas que no pertenecen a la Comunidad Universitaria
13. **Usuarios potenciales:** Son todas las personas que pertenecen a la comunidad universitaria, si son estudiantes deberán de estar debidamente matriculados en la carreras que le corresponden para ser alumnos activos de la universidad, en el caso de los docentes estos deberán de estar registrados en como trabajadores activos de la universidad.
14. **Usuarios reales:** Es la cantidad de estudiantes que la biblioteca tiene registrados en sus archivos y que hacen un uso constante de los servicios brindados en la biblioteca.
15. **Unidades de información:** Son todas las bibliotecas y centros de documentación e información que conforman el Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional de Ingeniería.
16. **Estantería abierta:** Es el servicio de consultas y préstamos en el cual los estudiantes y el público en general tienen acceso directo a las colecciones y al material bibliográfico que contienen las respectivas estanterías.



17. **Modalidad de préstamo:** Son los diferentes tipos de préstamo que brinda la biblioteca de la Universidad Nacional de Ingeniería a la comunidad universitaria en los cuales se encuentran prestamos de sala, domicilio y consulta en sala de hemeroteca mediante la estantería abierta.
18. **Indicadores públicos:** Su función principal es medir, calificar y comparar la cantidad de servicios prestados al público por la biblioteca de la UNI.
19. **Indicadores de utilización:** Son aquellos que reflejan en que medida se utiliza una unidad de información.
20. **Indicadores de productividad:** Son aquellos que reflejan y evalúan la productividad de una unidad de información.
21. **Títulos disponibles:** Es la cantidad de títulos disponibles con los cuenta en la actualidad la biblioteca.
22. **Volúmenes disponibles:** Es la cantidad de volúmenes disponibles con los cuenta en la actualidad la biblioteca.